

日 本 国 特 許
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2003年 2月20日

出 願 番 号
Application Number:

特願2003-042002

[ST.10/C]:

[JP 2003-042002]

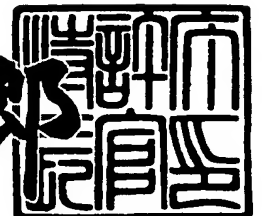
出 願 人
Applicant(s):

パイオニア株式会社

2003年 6月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3051467

【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0551

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 11/02
H01J 9/02

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県中巨摩郡田富町西花輪 2 6 8 0 番地 パイオニア
株式会社内

【氏名】 松本 哲也

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県中巨摩郡田富町西花輪 2 6 8 0 番地 パイオニア
株式会社内

【氏名】 小塩 千春

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100116182

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 照雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 110804

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0108677

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放電空間を挟んで対向配置された一对の基板と、

前記一对の基板の一方の内面に形成された走査電極と共通電極とからなる複数の面放電電極対と、

前記放電空間に対して前記面放電電極対を被覆する誘電体層と、を備えたプラズマディスプレイパネルであって、

前記走査電極各々の引き出し電極部を前記一方の基板の一方側の端部に導出すると共に前記共通電極各々の引き出し電極部を前記一方の基板の他方側の端部に導出し、

前記共通電極各々の引き出し電極部を共通接続する島状の集合電極端子部を設け、

前記集合電極端子部に複数の微小開口を設けたことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項 2】 前記走査電極及び共通電極各々は、透明電極部とそれに積層された金属層からなるバス電極部で構成され、前記バス電極部のみが前記基板の端部に導出されて前記引き出し電極部及び集合電極端子部が形成されてなることを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 3】 前記バス電極部、引き出し電極部及び集合電極端子部は、金属粉体を含む導体ペーストをシート状にした導体シートを前記基板に転写し、パターンニングして形成されてなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のプラズマディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プラズマディスプレイパネルに関する。

【0002】

【従来の技術】

図1は、従来のプラズマディスプレイパネルの電極構造の一例を示す図であり、表示側のガラス基板110と背面側のガラス基板120とを所定間隔を設けて対向配置した面放電型のドットマトリクス表示形式のプラズマディスプレイパネル（PDP1）である。

【0003】

図1において、表示側のガラス基板110の内面には、発光のための主放電セルを画定する一对の主放電電極111、111が、表示用電極として横（X）方向に互いに平行に複数対配列され、背面側のガラス基板120の内面には、発光させるドットを選択するためのアドレス電極122が縦（Y）方向に配列されている。

【0004】

主放電電極111及びアドレス電極122は、封止ガラス132によって囲まれた表示領域E1の内部からガラス基板110、120の外縁部に導出されており、特にPDP1では、駆動回路との接続を容易とするため、対となる主放電電極111、111の一方及び他方がガラス基板110の両側の外縁部に振り分けて導出されている。また、各ガラス基板110、120の外縁部には、フレキシブルケーブルなどによって図示しない駆動回路と接続するために、主放電電極111、111及びアドレス電極122を膨大させた端子部111a、111b、122a、122bが設けられている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】

特許3084048号（第3頁、第5図）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述の従来技術に示した主放電電極111、111（面放電電極対）は、一方が共通電極、他方が走査電極となっており、複数の共通電極の外縁部の端子（図1では111a）の各々は、複数の走査電極の外縁部の端子（図1では111b）と同様に独立した端子となっている。

【0008】

しかしながら、上述の従来のプラズマディスプレイパネルのように、共通電極の端子をそれぞれ独立した端子とした場合、表示ライン間で輝度差が生じる虞がある。これを解消するために、共通電極の引き出し電極部を幅広のべたの電極（島状の集合電極端子部）に共通接続することが考えられるが、共通電極の端子部をべたの電極とした場合、この端子部に亀裂が生じて、例えば、この亀裂により端子部が上下に分断されて、上下の画面で輝度差が生じる虞がある。

【0009】

本発明が解決しようとする課題としては、上述した従来技術において生じている問題を解消することが一例として挙げられ、共通電極の引き出し端子部の信頼性を向上することができるプラズマディスプレイパネルを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、放電空間を挟んで対向配置された一对の基板と、前記一对の基板の一方の内面に形成された走査電極と共通電極とからなる複数の面放電電極対と、前記放電空間に対して前記面放電電極対を被覆する誘電体層と、を備えたプラズマディスプレイパネルであって、前記走査電極各々の引き出し電極部を前記一方の基板の一方側の端部に導出すると共に前記共通電極各々の引き出し電極部を前記一方の基板の他方側の端部に導出し、前記共通電極各々の引き出し電極部を共通接続する島状の集合電極端子部を設け、前記集合電極端子部に複数の微小開口を設けたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る一実施の形態を図面に基づいて説明する。

本実施の形態は、表示側の前面基板と背面側の背面基板とを放電空間を挟んで対向配置した面放電型のプラズマディスプレイパネルであり、その面放電電極対の構造について以下、図2～図5を参照して詳細に説明する。

図2は、本発明に係る実施の形態のプラズマディスプレイパネルの電極構造を

模式的に示す図である。図 3 は、図 2 の面放電電極対（共通電極、走査電極）の構造を示す図である。図 4 は、図 2 の断面構造を示す図である。図 5 は、図 2 の A 部の拡大図である。

【 0 0 1 2 】

図 2 に示すように、プラズマディスプレイパネル 1 はその表示領域 E A において、表示面である前面基板 1 0 の背面に、複数の面放電電極対（共通電極 X 1 ~ X n, 走査電極 Y 1 ~ Y n）が、前面基板 1 0 の行方向（図 2 の左右方向）に延びるように平行に配列されている。

【 0 0 1 3 】

さらに、図 3 に示すように面放電電極対（共通電極、走査電極）の構造について詳細に説明すると、各々の共通電極 X i（i : 1 ~ n）の金属膜からなるバス電極部 X b は、T 字形状に形成された I T O（Indium Tin Oxide）等の透明導電膜からなる透明電極部 X a の狭小の基端部に接続され、各々の走査電極 Y i（i : 1 ~ n）のバス電極部 Y b も同様に、T 字形状に形成された I T O 等の透明導電膜からなる透明電極部 Y a の狭小の基端部に接続されている。

【 0 0 1 4 】

また、共通電極 X i のバス電極部 X b と走査電極 Y i のバス電極部 Y b は、前面基板 1 0 の列方向（図 3 の上下方向）に交互に配列されており、バス電極部 X b, Y b に沿って並列されたそれぞれの透明電極部 X a, Y a が、互いに対となる相手の電極側に延びて、透明電極部 X a, Y a の幅広部の頂辺が、それぞれ所要の幅の放電ギャップ g を介して互いに対向して配置されている。

【 0 0 1 5 】

また、共通電極 X 1 ~ X n, 走査電極 Y 1 ~ Y n は、表示領域 E A の内部から前面基板 1 0 の外縁の非表示領域 E B に引き出し電極部 X c, Y c が導出されており、共通電極 X 1 ~ X n, 走査電極 Y 1 ~ Y n のそれぞれの引き出し電極部 X c, Y c は、前面基板 1 0 の互いに異なる側の端部（図 2 においては、共通電極 X 1 ~ X n は右側の端部 1 2、走査電極 Y 1 ~ Y n は左側の端部 1 1）にそれぞれ導出するように構成される。

【 0 0 1 6 】

図4の断面図に示すように、前面基板10の背面に形成されたこれらの面放電電極対（共通電極 X_i ，走査電極 Y_i ）は誘電体層15により被覆されている。

【0017】

一方、図2に示すように、前面基板10と平行に配置された背面基板20の内面（前面基板10に対向する面）には、発光させるドットを選択するためのアドレス電極 $D_1 \sim D_m$ が縦方向に配列されており、図4の断面図に示すように、アドレス電極 D_j （ $j: 1 \sim m$ ）は誘電体層21により被覆され、放電空間16を挟んで前面基板10に対向して配置されている。

【0018】

さらに、図2における右側の端部12のA部を拡大した図5に示すように、右側の端部12には、共通電極 $X_1 \sim X_n$ の引き出し電極部 X_c が、幅広のべたの電極に複数の微小開口14が形成された島状の集合電極端子部13に共通接続されている。

【0019】

一方、左側の端部11には走査電極 $Y_1 \sim Y_n$ の引き出し電極部 Y_c が独立した端子となって外部回路に接続可能に形成されている。

【0020】

以下、本発明に係る実施の形態のプラズマディスプレイパネルの面放電電極対を形成する方法の一例について述べる。

まず、前面基板10上にITOをべたに蒸着し、フォトリソ法でパターニングして透明電極部 X_a ， Y_a を形成する。

次に、銀などの金属粉体を含む導体ペーストをシート状にした導体シートを転写し、フォトリソ法でパターニングし、焼成してバス電極部 X_b ， Y_b 、引き出し電極部 X_c ， Y_c 、及び複数の微小開口14が形成された島状の集合電極端子部13を同時に形成する。

【0021】

次に、低融点ガラス粉末を含むガラスペーストをシート状にした誘電体フィルムを転写し、焼成して誘電体層15を形成する。

【0022】

本実施の形態によるプラズマディスプレイパネル1は、放電空間16を挟んで対向配置された一对の基板10、20と、前面基板10（一对の基板の一方）の内面に形成された走査電極 Y_i （ $i:1\sim n$ ）と共通電極 X_i （ $i:1\sim n$ ）とからなる複数の面放電電極対と、放電空間16に対して面放電電極対を被覆する誘電体層15とを備え、走査電極 Y_i の各々の引き出し電極部 Y_c を前面基板10の一方側の端部11に導出すると共に共通電極 X_i 各々の引き出し電極部 X_c を前面基板10の他方側の端部12に導出し、共通電極 X_i 各々の引き出し電極部 X_c を共通接続する島状の集合電極端子部13を設け、この集合電極端子部13に複数の微小開口14を設けメッシュ状にすることにより、幅広のべたの端子である集合電極端子部13における亀裂の発生を抑制でき、端子の信頼性を向上させ、製造時の歩留まりが改善できる。

【0023】

また、べたの端子とした場合では、亀裂対策として集合電極端子部13のべた部分の幅を狭くする必要があるが、本実施の形態では、その必要がなく抵抗値を上昇させずに済む。また、共通電極 $X_1\sim X_n$ が全て集合電極端子部13に短絡されるで、独立した端子とした場合に発生する表示ライン間の輝度差が発生しない。

【0024】

なお、上述の実施の形態では、面放電電極対（共通電極 X_i 、走査電極 Y_i ）の構造において、T字形状の透明電極部 X_a 、 Y_a に金属のバス電極部 X_b 、 Y_b が接続された例を示したが、面放電電極対（共通電極 X_i 、走査電極 Y_i ）の形状はこれに限定されるものではなく、本発明を達成できるものであればいかなる形状でもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

従来のプラズマディスプレイパネルの電極構造の一例を示す図である。

【図2】

本発明に係る実施の形態のプラズマディスプレイパネルの電極構造を模式的に示す図である。

【図 3】

図 2 の面放電電極対（共通電極，走査電極）の構造を示す図である。

【図 4】

図 2 の断面構造を示す図である。

【図 5】

図 2 の A 部の拡大図である。

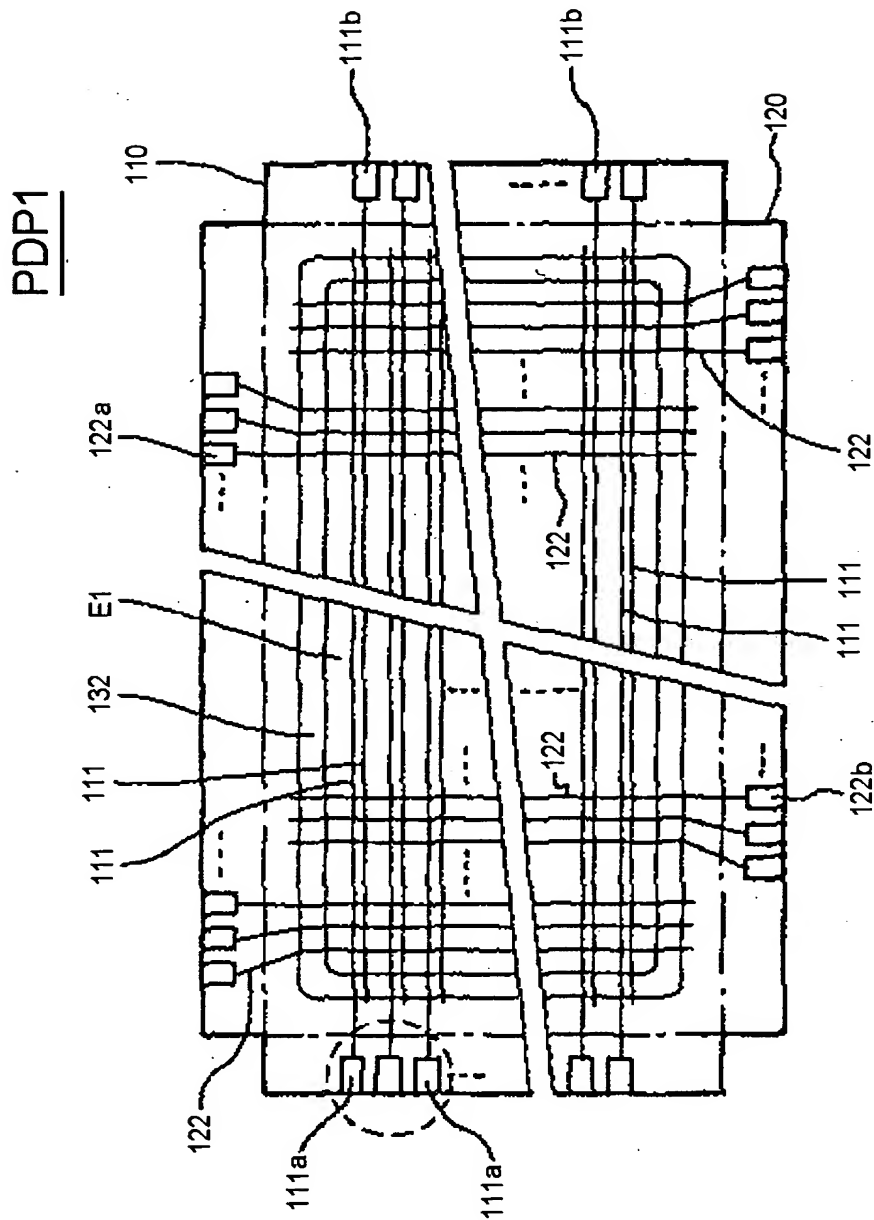
【符号の説明】

- 1 プラズマディスプレイパネル
- 1 0 前面基板
- 1 1, 1 2 端部
- 1 3 集合電極端子部
- 1 4 微小開口
- 1 5 誘電体層
- 1 6 放電空間
- X 1 ~ X n 共通電極
- Y 1 ~ Y n 走査電極
- X a, Y a 透明電極部
- X b, Y b バス電極部
- X c, Y c 引き出し電極部

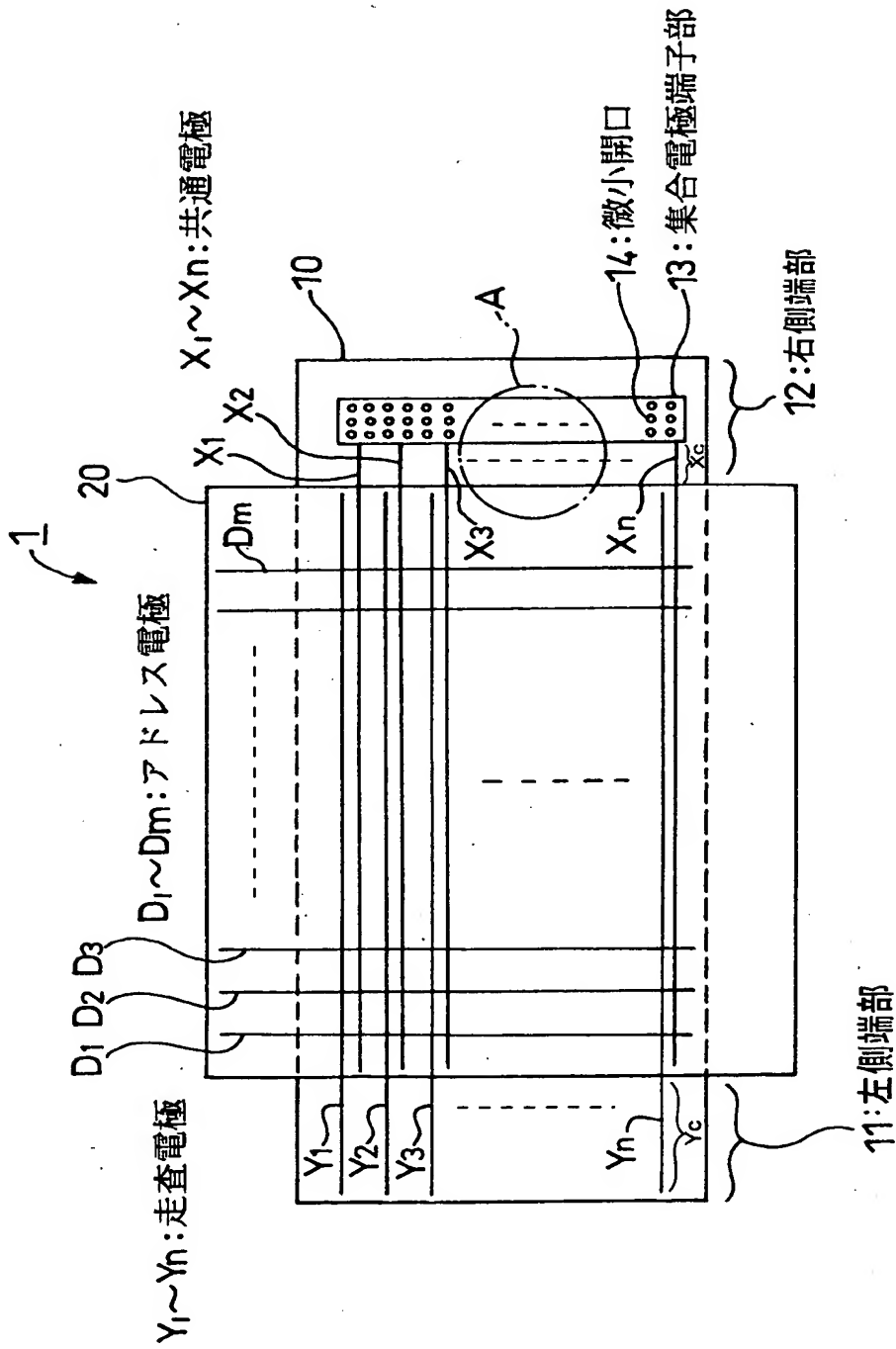
【書類名】 図面

【図 1】

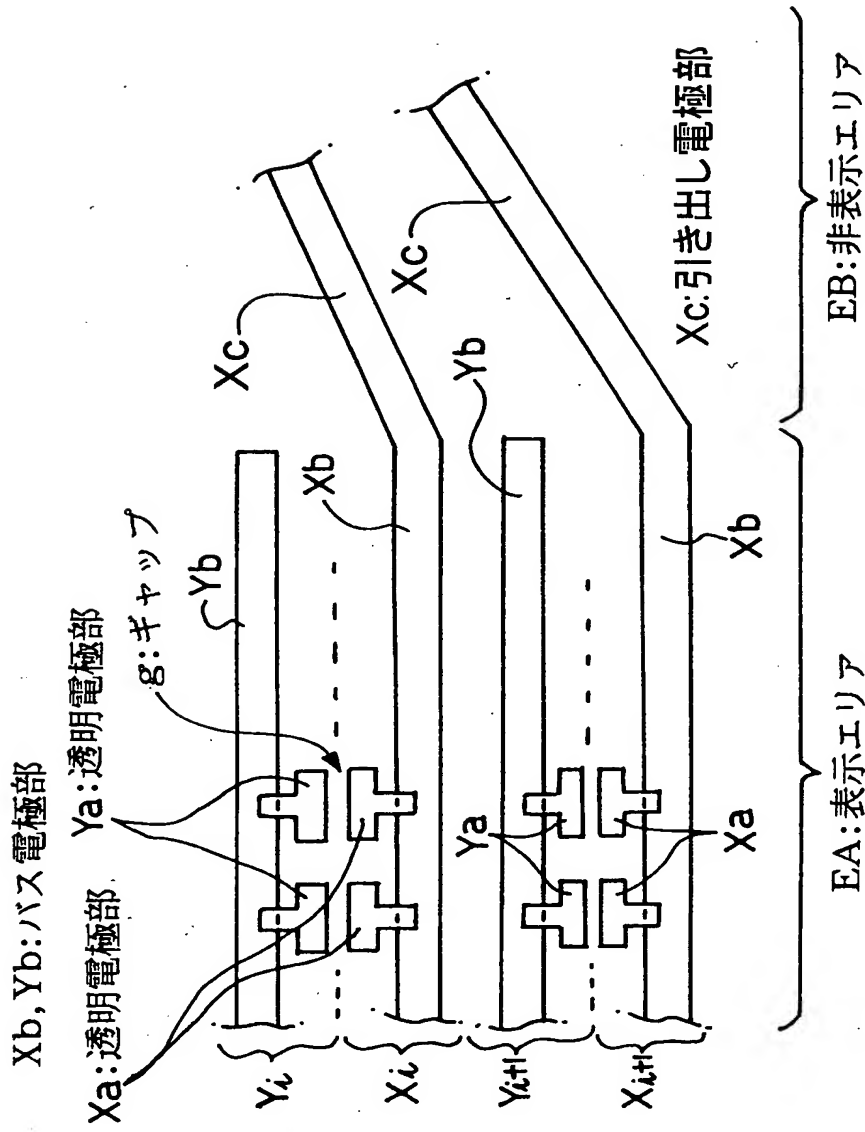
従来技術



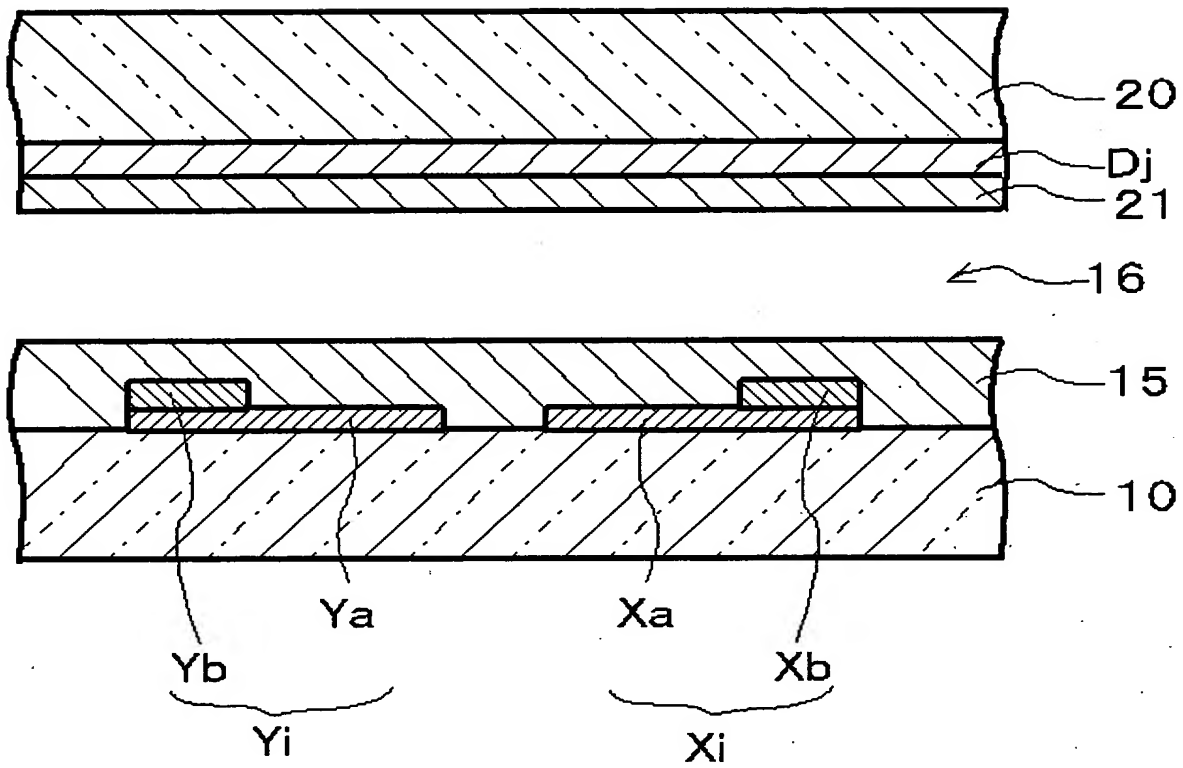
【図 2】



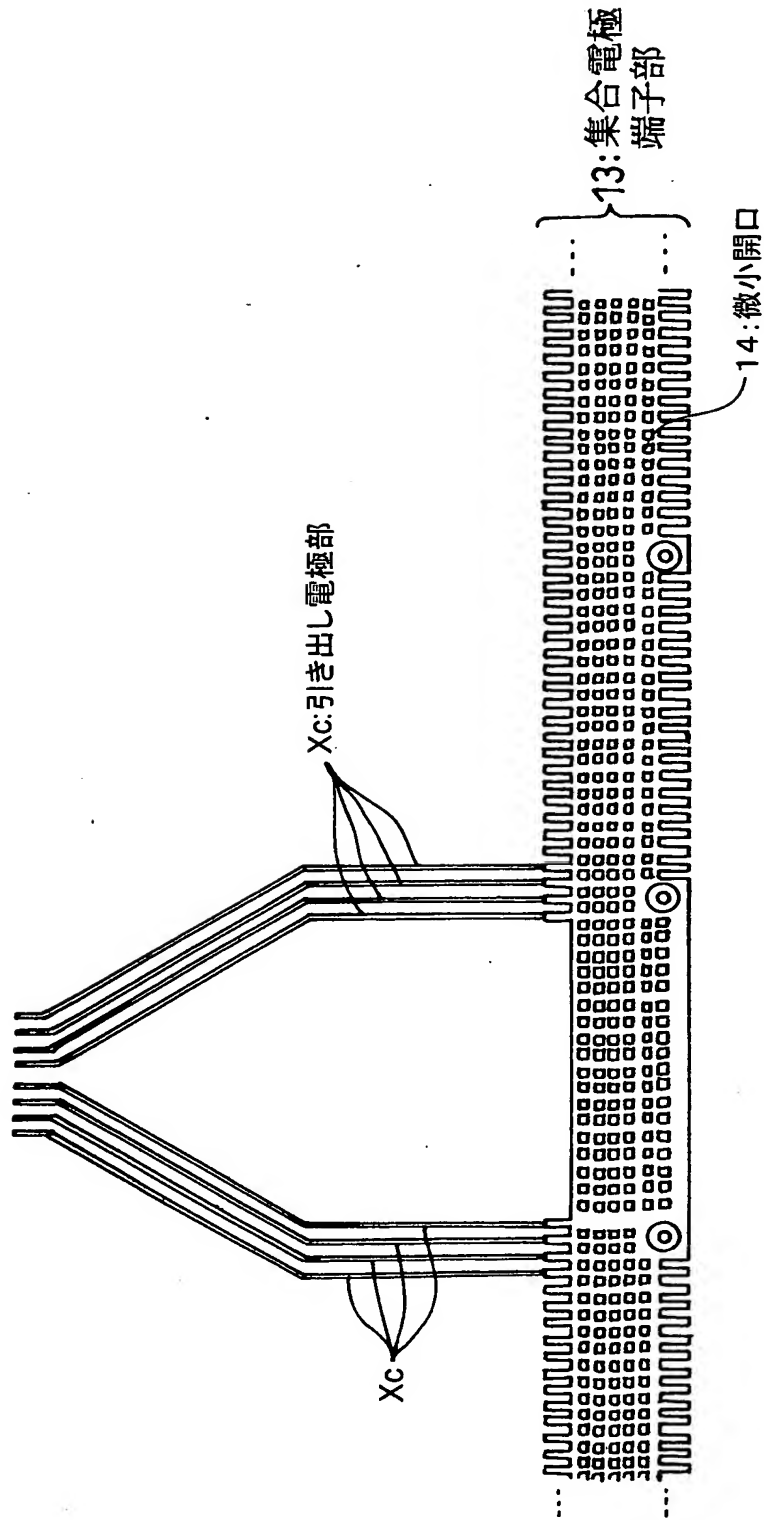
【図 3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 共通電極の引き出し端子部の信頼性を向上することができるプラズマディスプレイパネルを提供する。

【解決手段】 放電空間 1 6 を挟んで対向配置された一对の基板 1 0, 2 0 と、前面基板 1 0 (一对の基板の一方) の内面に形成された走査電極 Y 1 ~ Y n と共通電極 X 1 ~ X n とからなる複数の面放電電極対と、放電空間 1 6 に対して面放電電極対を被覆する誘電体層 1 5 とを備え、走査電極 Y 1 ~ Y n の各々の引き出し電極部を前面基板 1 0 の一方側の端部 1 1 に導出すると共に共通電極 X 1 ~ X n 各々の引き出し電極部を前面基板 1 0 の他方側の端部 1 2 に導出し、共通電極 X 1 ~ X n 各々の引き出し電極部 X c を共通接続する島状の集合電極端子部 1 3 を設け、この集合電極端子部 1 3 に複数の微小開口 1 4 を設けメッシュ状にする。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-042002
受付番号	50300268077
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成15年 2月21日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 2月20日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名	パイオニア株式会社